

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-58958

(43) 公開日 平成8年(1996)3月5日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 5 G 47/30

15/12

識別記号

C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平6-193058

(22) 出願日 平成6年(1994)8月17日

(71) 出願人 593141610

有限会社佐藤製作所

埼玉県熊谷市大字三ヶ尻字新山3824

(72) 発明者 佐藤 宏壽

埼玉県熊谷市大字三ヶ尻字新山3824 有限
会社佐藤製作所内

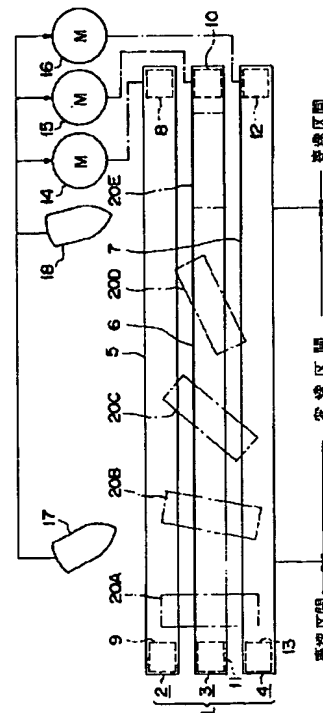
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 物品搬送装置

(57) 【要約】

【目的】 簡易な構成によって、搬送途中で被搬送体の載置姿勢を変換可能とするとともにメンテナンスが容易でかつ搬送ラインを任意に構成可能とする。

【構成】 無端ベルト5乃至7が互いに異なる速度で同一方向に駆動される複数の単位ベルトコンベア装置2乃至4を並列状態で設置することによって姿勢変換搬送部1を構成する。姿勢変換搬送部1を構成する各单位ベルトコンベア装置2乃至4の無端ベルト5乃至7上に跨がった状態で載置されて搬送される物品20は、搬送途中で載置姿勢が次第に変換される。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 無端ベルトが互いに異なる速度で同一方向に駆動される複数の単位ベルトコンベア装置を並列状態に設置することによって姿勢変換搬送部を構成し、この姿勢変換搬送部を構成する各単位ベルトコンベア装置の無端ベルト上に跨った状態で載置されて搬送される物品は、搬送途中で載置姿勢が次第に変換されることを特徴とする物品搬送装置。

【請求項2】 姿勢変換搬送部を構成する単位ベルトコンベア装置は、それぞれ無端ベルトの駆動速度を調整自在とする駆動機構を備えることを特徴とする請求項1に記載の物品搬送装置。

【請求項3】 姿勢変換搬送部に沿って、単位ベルトコンベア装置の無端ベルト上に載置されて搬送される物品の載置姿勢の状態を検出する姿勢検出手段が備えられ、この姿勢検出手段の出力によって、単位ベルトコンベア装置の各駆動機構がそれぞれ制御されるように構成したことを特徴とする請求項2に記載の物品搬送装置。

【請求項4】 姿勢変換搬送部は、それぞれ長さ仕様を異にした単位ベルトコンベア装置を組み合わせる構成されることを特徴とする請求項1及び請求項3のいずれか1項に記載の物品搬送装置。

【請求項5】 姿勢変換搬送部は、中央部に設置した単位ベルトコンベア装置が無端ベルトの駆動速度を一定とする駆動機構を備えるとともに、この中央単位ベルトコンベア装置を挟んで両側に設置した単位ベルトコンベア装置がそれぞれ無端ベルトの駆動速度を調整自在とする駆動機構を備えることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載の物品搬送装置。

【請求項6】 姿勢変換搬送部は、中央部に設置した長尺の単位ベルトコンベア装置に対して、この中央単位ベルトコンベア装置を挟んで両側に設置した単位ベルトコンベア装置がそれぞれ縦列状態に設置した複数の個別ベルトコンベア装置によって構成されることを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載の物品搬送装置。

【請求項7】 複数の個別ベルトコンベア装置は、それぞれ無端ベルトの駆動速度を調整自在とする駆動機構を備えることを特徴とする請求項6に記載の物品搬送装置。

【請求項8】 姿勢変換搬送部は、物品を載置して搬送する複数の搬送手段を連続して設置した搬送工程の一部に、前段搬送手段に対してほぼ同一平面を構成するようにして介挿配置されたことを特徴とする請求項1乃至請求項7のいずれか1項に記載の物品搬送装置。

【請求項9】 姿勢変換搬送部は、物品を載置して搬送する複数の搬送手段を連続して設置した搬送工程の一部に、前段搬送手段に対してほぼ同一平面を構成するようにして直交する方向に連続して介挿設置されたことを特徴とする請求項1乃至請求項7のいずれか1項に記載の

物品搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、組立て工程、包装工程等において加工、処理された物品が載置されて連続搬送されるベルトコンベア装置等の物品搬送装置に関し、さらに詳しくは搬送途中で物品の載置姿勢を変換するようにした物品搬送装置に関する。

【0002】

10 【従来の技術】 物品の組立、包装等を連続的に加工処理する連続加工処理装置は、部品或いは物品、個装箱等を適宜のタイミングを以て連続的に供給して加工処理するために、例えばベルトコンベア装置等の物品搬送装置が備えられている。すなわち、連続加工処理装置は、メインのベルトコンベア装置に沿って部品、材料の供給ライン、包装箱の供給ライン等を構成するサブベルトコンベア装置が適宜付設されるとともにメインベルトコンベア装置に沿って組立て工程、箱詰め工程或いは包装工程等の適宜の工程が配設されて構成されている。ベルトコンベア装置は、ゴムベルト、スチールベルト或いは布ベルト等からなる無端ベルトを駆動モータによって回転駆動されるプーリに張架して構成され、この無端ベルト上に物品等が載置されて搬送される。

20 【0003】 また、多数工程の連続加工処理装置においては、メインベルトコンベア装置も極めて長大となるため、建物設備の費用も莫大となるばかりか工程の組替や変更、追加等の対応が困難となる。このため、従来の連続加工処理装置においては、メインのベルトコンベア装置を縦列状態に設置された複数のベルトコンベア装置によって構成することにより増設、削減の対応が簡単に行え得るようにしたり、或いはベルトコンベア装置を直交する方向に設置して接続することによって長さを短縮するといった工夫が講じられていた。

30 【0004】 ところで、小物品の包装処理装置においては、ベルトコンベア装置の無端ベルト上に被搬送体である個装箱を供給し、この個装箱の搬送途中で所定個数の物品を個装箱の内部に充填した後にフラップを閉じ、さらに個装箱の全体を包装するといった一連の作業が自動的に行われる。かかる包装処理装置において、個装箱が矩形箱である場合には、物品の装填作業を効率的に行うためにこの個装箱の長手方向の側面を搬送方向に対面するようにしてベルトコンベア装置の無端ベルト上に載置されて搬送される。一方、個装箱は、包装工程の搬送中においては、包装紙の供給或いは巻込み作業の効率化等からこの個装箱の長手方向の側面を搬送方向に対して平行となるように載置姿勢が変換された状態で搬送される。

40 【0005】 図6は、所定数の瓶詰め食料品101を個装箱102に箱詰めした後にこの個装箱102を包装紙によって包装して搬送する従来の箱詰め・包装装置10

0を模式的に示した図である。この箱詰め・包装装置100は、箱詰め工程を構成する第1のベルトコンベア装置103と、包装工程を構成する第2のベルトコンベア装置104及びこれら第1のベルトコンベア装置103の後端側と第2のベルトコンベア装置104の先端側との間に設置された方向変換装置105とを縦列状態に設置することによって搬送部を構成している。第1のベルトコンベア装置103及び第2のベルトコンベア装置104は、個装箱102を載置し得る幅寸法を有する無端ベルト106、107を備え、これら無端ベルト106、107が図示しない駆動モータによって回転駆動されるプーリ108、109及び従動プーリ110、111間にそれぞれ張架されている。

【0006】第1のベルトコンベア装置103の無端ベルト106には、フラップ112を開放した状態で個装箱102が所定の間隔を以って連続して供給されて搬送される。この個装箱102には、搬送途中で瓶詰め食料品101が図示しない自動装填装置或いは作業者によって順序よく収納された後、フラップ112が閉じられる。フラップ112が閉じられた個装箱102は、後述する方向変換装置105を介して第2のベルトコンベア装置104の無端ベルト107に移送され、図示しない自動包装装置によって包装が施されて製品化される。

【0007】方向変換装置105は、プレート113上に多数の球状コロ114が組み付けられて構成されている。したがって、フラップ112が閉じられた状態で第1のベルトコンベア装置103によって搬送された個装箱102は、作業者によって図6に示すように、幅方向に載置された状態から長手方向に載置された状態へと載置姿勢を変換されて第2のベルトコンベア装置104へと移送される。

【0008】上述した箱詰め・包装装置100においては、方向変換装置105部分での連続処理が実現されないため、全体の処理時間が多くなりまたこの方向変換装置105部分で個装箱102が滞留してしまうといった問題があった。また、包装箱102は、無端ベルト107の所定位置に正確に載置されて第2のベルトコンベア装置104へと移送されなければならない、作業効率が悪くなることから個装箱102の滞留現象が顕著になるといった種々の問題点があった。

【0009】搬送途中で被搬送体121の載置姿勢を変換するようにした他の搬送装置としては、例えば図7及び図8に示すように、第1のベルトコンベア装置122と第2のベルトコンベア装置123とを上下に離間して互いに直交する方向に組み合わせで構成した搬送装置120が知られている。すなわち、搬送装置120は、第1のベルトコンベア装置122の搬送方向の先端側の下方部に位置して第2のベルトコンベア装置123をその後端側を位置させて設置することによって直角状態に折曲された搬送ラインを構成する。なお、図中、符号12

6は無端ベルト124を駆動する第1のベルトコンベア装置122側の駆動プーリであり、符号127は無端ベルト125を駆動する第2のベルトコンベア装置123側の駆動プーリである。

【0010】被搬送体である個装箱121は、例えば第1のコンベア装置122の無端ベルト124上を長手方向の側面が搬送方向に対して平行とされた状態で載置されて搬送される。そして、被搬送体121は、この第1のコンベア装置122の先端部まで搬送されると下方部へと落下するが、第2のベルトコンベア装置123の無端ベルト125によって受け止められ、この無端ベルト125上に載置された状態で連続して搬送される。

【0011】この場合、個装箱121は、第1のコンベア装置122に対して直交する方向に組み合わせられて設置された第2のベルトコンベア装置123の無端ベルト125上を、幅方向の側面が搬送方向に対して平行とされた状態で載置されて搬送される。したがって、個装箱121は、第1のコンベア装置122による搬送時と第2のベルトコンベア装置123による搬送時とは、搬送方向に対する載置姿勢を異にして搬送されることになる。

【0012】一方、図9に示した搬送装置130は、被搬送体である個装箱131を搬送する搬送ラインを直角状態に折曲して構成した搬送装置であって、第1のベルトコンベア装置132の後端側に対して第2のベルトコンベア装置133の先端側を直交する方向に設置するとともに、これら第1のベルトコンベア装置132と第2のベルトコンベア装置133との間に方向変換装置134を介挿設置して搬送ラインを構成している。

【0013】第1のベルトコンベア装置132と第2のベルトコンベア装置133とは、それぞれの無端ベルト135及び無端ベルト136とが互いに同一面を構成するようにして組み合わせ設置されている。方向変換装置134は、略扇型のプレート137上に多数の球状コロ138が組み付けられて構成されており、第1のベルトコンベア装置132と第2のベルトコンベア装置133の無端ベルト135及び無端ベルト136と互いに同一面を構成している。

【0014】なお、図中符号139は第1のベルトコンベア装置132の無端ベルト135を駆動する駆動プーリ、符号140は第2のベルトコンベア装置133の無端ベルト136を駆動する駆動プーリである。また、141は、方向変換装置134の円弧外周部に立設されて、個装箱131の脱落を防止する立壁である。

【0015】被搬送体である個装箱131は、例えば第1のコンベア装置142の無端ベルト135上に載置されて搬送される。そして、被搬送体131は、この第1のコンベア装置132の先端部まで搬送されるとその勢いによって方向変換装置134のプレート137上へと移送される。個装箱131は、方向変換装置134の球

状コロ138を利用して図9に示すように載置姿勢が変換され、第2のベルトコンベア装置133の無端ベルト136上へと移送される。

【0016】なお、個装箱131は、図9においては、第1のベルトコンベア装置132と第2のベルトコンベア装置133で搬送方向に対する載置姿勢が同一の状態では搬送されるように、方向変換装置134部分で姿勢変換の操作を行なうようにしたが、後段側の工程の都合によっては、上述した搬送装置120と同様に載置姿勢を変換して搬送されることもある。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】 上述した第1のベルトコンベア装置122と第2のベルトコンベア装置123とを上下に離間して互いに直交する方向に組み合わせて構成した搬送装置120は、被搬送体である個装箱121を、搬送途中で作業者が介在することなく連続して搬送しながら載置姿勢を変換することが可能である。

【0018】しかしながら、この搬送装置120においては、個装箱121が第1のベルトコンベア装置122から第2のベルトコンベア装置123へと落下動作されるため、壊れ物等の搬送装置への適用には問題がある。また、搬送装置120は、第2のベルトコンベア装置123側に例えば包装工程等が配置されており、個装箱121が定位置に載置された状態で搬送されることが必要な場合には、この第2のベルトコンベア装置123上での精密な位置合わせが困難であるため採用することができない。さらに、搬送装置120は、第1のベルトコンベア装置122と第2のベルトコンベア装置123との間に段差が構成されるため、搬送ライン全体について傾斜処理の対策が必要となって構造が複雑となるといった問題がある。

【0019】一方、被搬送体である個装箱131を搬送する搬送ラインを直角状態に折曲して構成した搬送装置130は、上述したように方向変換装置134部分で作業が必要であったり、個装箱131の滞留現象が発生するといった問題があり、さらに方向変換装置134が高価であるため、全体のコストも大となる。

【0020】例えば、食料品等処理する搬送装置においては、衛生管理上、搬送装置の各部が常に清潔に保持されなければならない。上述したように、方向変換装置134は、プレート137上に多数個の球状コロ138が組み付けられて構成されていることから、プレート137の表面或いは各球状コロ138の軸受け部等に付着した汚れ等の除去作業は極めて面倒であり、また清潔に保持することが極めて困難であるといった問題がある。

【0021】したがって、本発明は、極めて簡易な構成によって搬送途中で被搬送体の載置姿勢を自動的に変換可能とするとともにメンテナンスが容易であり、さらに搬送ラインを任意に構成することを可能とした物品搬送装置を提供することを目的に提案されたものである。

【0022】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成した本発明に係る物品搬送装置は、無端ベルトが互いに異なる速度で同一方向に駆動される複数の単位ベルトコンベア装置を並列した状態で設置することによって姿勢変換搬送部が構成される。

【0023】 また、本発明に係る物品搬送装置は、姿勢変換搬送部を構成する単位ベルトコンベア装置が、それぞれ無端ベルトの駆動速度を調整自在とする駆動機構を備えて構成される。

【0024】 さらに、本発明に係る物品搬送装置は、姿勢変換搬送部に沿って、単位ベルトコンベア装置の無端ベルト上に載置されて搬送される物品の載置姿勢の状態を検出する姿勢検出手段を備えて構成される。

【0025】 さらにまた、本発明に係る物品搬送装置は、姿勢変換搬送部を、それぞれ長さ仕様を異にした単位ベルトコンベア装置を組み合わせて構成する。

【0026】 さらにまた、本発明に係る物品搬送装置は、姿勢変換搬送部を、無端ベルトの駆動速度を一定とする駆動機構を備えた中央部に設置した単位ベルトコンベア装置と、この中央単位ベルトコンベア装置を挟んで両側に設置されるとともにそれぞれ無端ベルトの駆動速度を調整自在とする駆動機構を備えた単位ベルトコンベア装置とから構成する。

【0027】 さらにまた、本発明に係る物品搬送装置は、姿勢変換搬送部を、中央部に設置した長尺の単位ベルトコンベア装置と、この中央単位ベルトコンベア装置を挟んで両側に設置されそれぞれ縦列状態に設置した複数の個別ベルトコンベア装置によって構成される単位ベルトコンベア装置とから構成する。また、複数の個別ベルトコンベア装置は、それぞれ無端ベルトの駆動速度を調整自在とする駆動機構を備える。

【0028】 さらにまた、本発明に係る物品搬送装置は、姿勢変換搬送部を、物品を載置して搬送する複数の搬送手段を連続して設置した搬送工程の一部に、前段搬送手段に対してほぼ同一平面を構成するようにして介挿配置して構成する。

【0029】 さらにまた、本発明に係る物品搬送装置は、姿勢変換搬送部を、物品を載置して搬送する複数の搬送手段を連続して設置した搬送工程の一部に、前段搬送手段に対してほぼ同一平面を構成するようにして直交する方向に連続して介挿設置して構成する。

【0030】

【作用】 以上のように構成された本発明に係る物品搬送装置によれば、被搬送体である物品は、単位ベルトコンベア装置の各無端ベルトに跨った状態で載置されて搬送される。単位ベルトコンベア装置は、無端ベルトを互いに異なる速度で同一方向に駆動することから、物品の載置姿勢を搬送途中で次第に変換する。

【0031】 また、物品搬送装置は、駆動機構によって

各単位ベルトコンベア装置の無端ベルトの駆動速度が調整されることにより、物品の載置姿勢の変換速度を任意に調整自在とする。さらに、物品搬送装置は、単位ベルトコンベア装置に沿って配設された姿勢検出手段によって、物品の載置姿勢の変換状態を検出して各単位ベルトコンベア装置の無端ベルトの駆動速度を調整することにより、物品の載置姿勢の変換を一定の状態で行わせる。

【0032】さらに、物品搬送装置は、載置姿勢が変換された被搬送体を中央部に設置した単位ベルトコンベア装置に支持して搬送する。

【0033】

【実施例】以下、本発明の具体的な実施例について図面を参照して詳細に説明する。実施例物品搬送装置1は、図1に示すように、互いに並列状態で設置された第1の単位ベルトコンベア装置2乃至第3の単位ベルトコンベア装置4の3本によって構成されている。これら第1の単位ベルトコンベア装置2乃至第3の単位ベルトコンベア装置4は、それぞれ基本的な構成が周知のベルトコンベア装置とほぼ同様に構成されており、物品20が後述する状態で載置される無端ベルト5乃至無端ベルト7を駆動プーリ8、10、12と従動プーリ9、11、13間にそれぞれ張架し、駆動モータ14乃至駆動モータ16によって駆動プーリ8、10、12をそれぞれ駆動することによって無端ベルト5乃至無端ベルト7を走行させて物品20を同図左側から右側へと搬送する。

【0034】第1の単位ベルトコンベア装置2乃至第3の単位ベルトコンベア装置4は、図示しないがそれぞれ駆動モータ14乃至駆動モータ16を制御する駆動制御部を有しており、後述する制御信号が入力されることによって無端ベルト5乃至無端ベルト7の走行速度が個別に調整される。また、第1の単位ベルトコンベア装置2乃至第3の単位ベルトコンベア装置4は、無端ベルト5乃至無端ベルト7が互いに異なる速度で走行するように構成されている。

【0035】この場合、第1の単位ベルトコンベア装置2乃至第3の単位ベルトコンベア装置4は、図1において上側に設置された第1の単位ベルトコンベア装置2の無端ベルト5の走行速度が最も大とされ、中央部に設置された第2の単位ベルトコンベア装置3から下側に設置された第3の単位ベルトコンベア装置4に向かって次第に無端ベルト6及び無端ベルト7の走行速度が次第に小とされている。

【0036】物品搬送装置1には、搬送される物品20の載置状態を検出するための姿勢検出センサ17、18が走行方向に対して所定の間隔離間して配設されている。これら姿勢検出センサ17、18は、第1の単位ベルトコンベア装置2乃至第3の単位ベルトコンベア装置4によって搬送される物品20の通過を検出して、各駆動モータ14乃至駆動モータ16の駆動制御部に検出力を送出する。駆動モータ14乃至駆動モータ16は、

この検出力によって無端ベルト5乃至無端ベルト7の走行速度をそれぞれ調整する。

【0037】物品20は、その長手寸法が第1の単位ベルトコンベア装置2乃至第3の単位ベルトコンベア装置4の幅寸法とほぼ等しい矩形の個装箱等であって、図1の20Aに示すように、長手方向の側面が走行方向に対して直交する状態で、第1の単位ベルトコンベア装置2乃至第3の単位ベルトコンベア装置4の無端ベルト5乃至無端ベルト7に跨がって載置されて搬送される。

10 【0038】物品搬送装置1は、物品20が第1の姿勢検出センサ17を通過すると、この第1の姿勢検出センサ17からの検出力が各駆動モータ14乃至駆動モータ16の駆動制御部に送出される。これによって、第1の単位ベルトコンベア装置2乃至第3の単位ベルトコンベア装置4は、無端ベルト5乃至無端ベルト7の走行速度が上述したような速度に変えられる。

20 【0039】物品20は、上述したように第1の単位ベルトコンベア装置2から第3の単位ベルトコンベア装置4に向かって次第に走行速度が小とされていることから、搬送されるにしたがって、第1の単位ベルトコンベア装置2の無端ベルト5に支持された部分が、第2の単位ベルトコンベア装置3或いは第3の単位ベルトコンベア装置4に支持された部分よりも先行して搬送される。これによって、物品20は、図1の20B乃至20Dに示すように、第1の単位ベルトコンベア装置2乃至第3の単位ベルトコンベア装置4の無端ベルト5乃至無端ベルト7に支持されて搬送されながら、次第に時計方向に回転する。そして、物品20は、図1の20Eに示すように、長手方向の側面が走行方向に対して平行な状態となるように載置姿勢が変換されて搬送される。

30 【0040】物品搬送装置1は、載置姿勢を変換されて搬送される物品20が第2の姿勢検出センサ18を通過すると、この第2の姿勢検出センサ18からの検出力が各駆動モータ14乃至駆動モータ16の駆動制御部に送出される。これによって、第1の単位ベルトコンベア装置2乃至第3の単位ベルトコンベア装置4は、無端ベルト5乃至無端ベルト7の走行速度が再び一定の速度に変えられ、物品20を安定した載置状態で搬送する。

40 【0041】なお、上述した物品搬送装置1は、姿勢検出センサ17、18が物品20の通過検出センサとして作用し、これによって各第1の単位ベルトコンベア装置2乃至第3の単位ベルトコンベア装置4の走行速度を調整し、物品20の載置姿勢を間接的に検出する機能としたが、姿勢検出センサ17、18の機能はかかる機能に限定されるものではない。

50 【0042】例えば、姿勢検出センサ17、18は、発光素子と受光素子とを備え、入射光と反射光との光量差異によって物品20の載置姿勢を直接検出するようにし、各駆動モータ14乃至駆動モータ16を個別に制御するようにしてもよい。また、姿勢検出センサ17、1

8は、テレビモニタ等によって構成され、物品搬送装置1によって搬送される物品20の載置姿勢を直接監視し、各駆動モータ14乃至駆動モータ16を個別或いは全体に制御するようにしてもよい。

【0043】図2は、上述した物品搬送装置1を方向変換装置に用いた箱詰め、包装装置30を模式的に示した図であり、この箱詰め・包装装置30は、所定数の瓶詰め食料品22を被搬送体である個装箱20に箱詰め処理した後に、この個装箱20を包装紙によって包装して搬送する装置である。この箱詰め・包装装置30は、箱詰め工程を構成する第1のベルトコンベア装置40と、包装工程を構成する第2のベルトコンベア装置45及びこれら第1のベルトコンベア装置40の終端側と第2のベルトコンベア装置45の始端側との間に設置された方向変換装置としての物品搬送装置1とが縦列状態に設置されて構成されている。

【0044】第1のベルトコンベア装置41及び第2のベルトコンベア装置45は、それぞれ個装箱20を載置し得る幅寸法を有する無端ベルト41及び無端ベルト46を備えている。第1のベルトコンベア装置41の無端ベルト41は、図示しない駆動モータによって駆動される駆動プーリ42及び従動プーリ43との間に張架され、個装箱20の載置面が同図矢印方向へと走行駆動される。同様に、第2のベルトコンベア装置45の無端ベルト46は、図示しない駆動モータによって第1のベルトコンベア装置41の無端ベルト41と等速で回転駆動される駆動プーリ47及び従動プーリ48との間に張架され、個装箱20の載置面が同図矢印方向へと走行駆動される。

【0045】物品搬送装置1は、上述したように、並列して設置された3本の第1の単位ベルトコンベア装置2乃至第3のベルトコンベア装置4から構成されるが、全体の幅寸法は、第1のベルトコンベア装置40及び第2のベルトコンベア装置45と同幅とされている。また、物品搬送装置1は、第1のベルトコンベア装置40の後端側と第2のベルトコンベア装置45の先端側との間に、個装箱20が脱落しない程度の間隔を以て介挿配設されている。

【0046】なお、物品搬送装置1は、長手方向の側面を走行方向に対して直交する状態で載置されて第1のベルトコンベア装置40側から移送された個装箱20を、長手方向の側面を走行方向に対して平行な状態に変換して第2のベルトコンベア装置45へと移送するに足る長さを有して構成されている。上述した物品搬送装置1においては、第1の単位ベルトコンベア装置2乃至第3のベルトコンベア装置4は、姿勢検出センサ17、18の出力によって「等速-変速-等速」の速度制御が行われるように構成したが、この箱詰め・包装装置30においては、予め定めた速度で走行駆動されるように構成されている。したがって、物品搬送装置1には、特に姿勢検

出センサ17、18を不要とする。

【0047】第1のベルトコンベア装置40には、無端ベルト41の先端側からフラップ21を開放した状態で個装箱20が図示しない供給ラインを介して供給される。この場合、個装箱20は、図2の符号20Aで示すように、長手方向の側面が無端ベルト41の走行方向に対して直交する状態でこの無端ベルト41上に載置される。第1のベルトコンベア装置40によって搬送される個装箱20は、図2の符号20Bで示すように、搬送途中で瓶詰め食料品22が図示しない自動装填装置或いは作業員によって順序よく収納された後、同図の符号20Cで示すように、フラップ21が閉じられる。

【0048】フラップ21が閉じられた個装箱20は、図2の符号20Dで示すように、第1のベルトコンベア装置40から物品搬送装置1へと移送される。第1の単位ベルトコンベア装置2乃至第3の単位ベルトコンベア装置4によって構成される物品搬送装置1は、走行速度が大とされた第1の単位ベルトコンベア装置2に支持された部分を先行させて移動させることによって、図2の符号20Fで示すように、個装箱20を搬送途中で次第に回転させて載置姿勢を変換させる。個装箱20は、物品搬送装置1の終端部において、長手方向の側面が走行方向に対して平行する状態まで載置姿勢が変換されて物品搬送装置1から第2のベルトコンベア装置45へと移送される。

【0049】個装箱20は、図2の符号20Fで示すように、長手方向の側面が無端ベルト46の走行方向に対して平行な状態でこの無端ベルト46上に載置されて第2のベルトコンベア装置45によって搬送される。そして、個装箱20は、第2のベルトコンベア装置45に沿って配設された図示しない自動包装装置によって、図2の符号20Gに示すように、包装23が施されて製品化され、後段の処理工程へと搬送される。

【0050】以上のように、物品搬送装置1を方向変換装置に用いた箱詰め、包装装置30は、個装箱20が途中で滞留することなく一定の間隔で連続して搬送されて瓶詰め食料品22の箱詰め処理或いは包装処理が効率的に行われる。また、この箱詰め、包装装置30は、途中での作業員を不要とし、さらに無端ベルトの清掃も簡単に行うことができることから、装置全体が常に清潔な状態に保たれる。

【0051】図3は、上述した物品搬送装置1が複数組、縦列状態に組み合わせられて搬送ラインが構成され、搬送途中で被搬送体である基材の様々の箇所へ部品等の組み立て或いは追加加工を施す組立て、加工ラインに適用して好適な物品搬送装置50を示す。工業製品の組立て、加工においては、ラインに沿って作業員或いはロボット等の処理装置が適宜配置され、ベルトコンベア装置によって搬送される基材に対して部品等の組み立て或いは追加加工が施される。

【0052】基材は、作業者やハンドリング装置によって搬送ラインから取り上げられたり搬送姿勢を変換された状態で部品等の組み立て或いは追加加工が施される。上述したように、物品搬送装置50は、載置姿勢を搬送途中で変換可能な複数組の物品搬送装置1A、1B、1C、・・・によって構成されていることから、それぞれの物品搬送装置1を構成する第1の単位ベルトコンベア装置2乃至第3の単位ベルトコンベア装置4の走行速度を設定することによって、基体の載置姿勢を搬送途中で任意に変更することができる。したがって、物品搬送装置50は、ハンドリング装置等が不要とされ、また次工程に対して基体を正確に位置決めした状態で搬送することが可能である。

【0053】また、組立て、加工ラインにおいては、工程変更がしばしば行われる。物品搬送装置50は、複数組の物品搬送装置1を縦列状態に組み合わせる構成したことにより、図3鎖線で示すように、走行方向の変換等の対応が極めて容易に行われる。

【0054】図4に示した物品搬送装置60は、第1のベルトコンベア装置61と、互いに直交する方向に組み合わせられた第2のベルトコンベア装置70及び第3のベルトコンベア装置80とから構成され、被搬送体である個装箱20を直角方向へと連続して搬送するようにした物品搬送装置である。第1のベルトコンベア装置61は、図示しない駆動モータによって駆動される駆動プーリ63に張架された無端ベルト62を走行駆動する。個装箱20は、同図の符号20Aで示すように、長手方向の側面が走行方向に対して直交する状態で無端ベルト62上に載置されて同図矢印方向へと搬送される。

【0055】第2のベルトコンベア装置70は、互いに並列状態で設置された第1の単位ベルトコンベア装置71A乃至第3の単位ベルトコンベア装置71Cの3本によって構成されている。これら単位ベルトコンベア装置71(71A乃至71C)は、無端ベルト72(72A乃至72C)を駆動プーリ73(73A乃至73C)と従動プーリ74(74A乃至74C)間にそれぞれ張架し、図示しない駆動モータによって駆動プーリ73をそれぞれ駆動することによって無端ベルト72を走行させて個装箱20を同図左側から右側へと搬送する。

【0056】第1の単位ベルトコンベア装置71A乃至第3の単位ベルトコンベア装置71Cは、それぞれ長さ寸法を異にしており、始端側を同一位置にして互いに並列状態で設置されている。また、第1の単位ベルトコンベア装置71A乃至第3の単位ベルトコンベア装置71Cは、無端ベルト72の走行速度を異にしている。この場合、第1の単位ベルトコンベア装置71Aが一番長かつ無端ベルト72Aの走行速度も一番大きく設定されている。そして、中央部に設置された第2の単位ベルトコンベア装置71Bは、第3の単位ベルトコンベア装置71Cに対して、より長かつ無端ベルト72Bの走行

速度も大きい。

【0057】第3のベルトコンベア装置80もまた、互いに並列状態で設置された3本の単位ベルトコンベア装置81A乃至単位ベルトコンベア装置81Cによって構成されている。これら単位ベルトコンベア装置81(81A乃至81C)は、無端ベルト82(82A乃至82C)が駆動プーリ83(83A乃至83C)と従動プーリ84(84A乃至84C)間にそれぞれ張架されるとともに中間プーリ85(85A乃至85C)に支持され、図示しない駆動モータによって駆動プーリ83をそれぞれ駆動することによって無端ベルト82を走行させて個装箱20を同図上方側から下方側へと搬送する。

【0058】第1の単位ベルトコンベア装置81A乃至第3の単位ベルトコンベア装置81Cは、それぞれ長さ寸法を異にする。第1の単位ベルトコンベア装置81Aは、その始端部が第2のベルトコンベア装置70を構成する第1の単位ベルトコンベア装置71Aの終端部に隣接するようにして直交する状態で配置されている。同様に、第2の単位ベルトコンベア装置81Bは、その始端部が第2のベルトコンベア装置70を構成する第2の単位ベルトコンベア装置71Bの終端部に隣接するようにして直交する状態で配置されている。さらに、第3の単位ベルトコンベア装置81Cは、その始端部が第2のベルトコンベア装置70を構成する第3の単位ベルトコンベア装置71Cの終端部に隣接するようにして直交する状態で配置されている。

【0059】以上のように構成された物品搬送装置60によれば、個装箱20は、図4の符号20Aで示すように、長手方向の側面が走行方向に対して直交する状態で無端ベルト62上に載置されて第1のベルトコンベア装置61によって搬送される。個装箱20は、第1のベルトコンベア装置61の終端部から第2のベルトコンベア装置70へと移送される。第1の単位ベルトコンベア装置71A乃至第3の単位ベルトコンベア装置71Cによって構成される第2のベルトコンベア装置70は、走行速度が大とされた第1の単位ベルトコンベア装置71Aに支持された部分を先行させて移動させることによって、図4の符号20B及び20Cで示すように、個装箱20を搬送途中で次第に回動させて載置姿勢を変換させる。

【0060】個装箱20は、第2のベルトコンベア装置70の終端部において、図4の符号20Dで示すように、長手方向の側面が走行方向に対して平行する状態まで載置姿勢が変換されてこの第2のベルトコンベア装置70から第3のベルトコンベア装置80へと移送される。ここで、第3のベルトコンベア装置80を構成する第1の単位ベルトコンベア装置81A乃至第3の単位ベルトコンベア装置81Cがそれぞれ同一走行速度とされている場合には、個装箱20は、同図の符号20Eで示すように各単位ベルトコンベア装置81の無端ベルト8

2 A乃至無端ベルト8 2 Cに跨がった状態で支持されて搬送されることになる。

【0061】一方、物品搬送装置60は、第3のベルトコンベア装置80を構成する第1の単位ベルトコンベア装置81 A乃至第3の単位ベルトコンベア装置81 Cがそれぞれ走行速度を異にして構成されている場合には、個装箱20の載置姿勢を、この第3のベルトコンベア装置80によって搬送される途中で再び変換することになる。この場合、個装箱20は、第1の単位ベルトコンベア装置81 Aから第3の単位ベルトコンベア装置81 C側に走行速度が次第に小とされていると、図4において時計方向に回転しながら長手方向の側面が走行方向に対して直交する状態まで載置姿勢を変換される。また、個装箱20は、第1の単位ベルトコンベア装置81 Aから第3の単位ベルトコンベア装置81 C側に走行速度が次第に大とされていると、図4において反時計方向に回転しながら長手方向の側面が走行方向に対して直交する状態まで載置姿勢を変換される。

【0062】以上のように構成された物品搬送装置60は、被搬送体を作業者を配置することなくまた連続して搬送しながら、搬送方向を直角方向に変換して搬送することが可能とされる。また、物品搬送装置60は、被搬送体を直角方向に折曲して搬送した後、搬送方向に対する載置姿勢を任意に設定することができる。

【0063】図5に示した実施例物品搬送装置90は、互いに並列状態で設置された第1の単位ベルトコンベア装置91乃至第3の単位ベルトコンベア装置93によって構成されている。上述した第1の実施例物品搬送装置1においては、「等速-変速-等速」の速度制御を姿勢検出センサ17、18を配設し、これら姿勢検出センサ17、18の出力によって駆動制御部を制御するように構成している。

【0064】これに対して、実施例物品搬送装置90は、中央部に設置した第2の単位ベルトコンベア装置92を1本のベルトコンベア装置によって構成するが、その両側に設置する第1の単位ベルトコンベア装置91及び第2の単位ベルトコンベア装置93をそれぞれ複数組の個別ベルトコンベア装置91 A乃至個別ベルトコンベア装置91 C及び個別ベルトコンベア装置93 A乃至個別ベルトコンベア装置93 Cによって構成する。なお、同図において、特に説明を要しない部材等については、図1と同等部材であり、同一番号を付すことによって説明を省略する。

【0065】実施例物品搬送装置90は、各ベルトコンベア装置の走行速度が次のように設定されている。

【0066】第2の単位ベルトコンベア装置92の走行速度=第1の単位ベルトコンベア装置91を構成する第1の個別ベルトコンベア装置91 Aの走行速度=第1の単位ベルトコンベア装置91を構成する第3の個別ベルトコンベア装置91 Cの走行速度=第3の単位ベルトコ

ンベア装置93を構成する第1の個別ベルトコンベア装置93 Aの走行速度=第3の単位ベルトコンベア装置93を構成する第3の個別ベルトコンベア装置93 Cの走行速度。

【0067】第1の単位ベルトコンベア装置91を構成する第2の個別ベルトコンベア装置91 Bの走行速度>第2の単位ベルトコンベア装置92の走行速度>第3の単位ベルトコンベア装置93を構成する第2の個別ベルトコンベア装置93 Bの走行速度。

10 【0068】以上のように構成された実施例物品搬送装置90によれば、個装箱20は、図5の20 Aに示すように、長手方向の側面が走行方向に対して直交する状態で、第1の単位ベルトコンベア装置91の第1の個別ベルトコンベア装置91 A、第2の単位ベルトコンベア装置92及び第3の単位ベルトコンベア装置93の第1の個別ベルトコンベア装置93 Aに跨がって載置されて搬送される。

20 【0069】個装箱20は、その上下部分が第1の単位ベルトコンベア装置91の第2の個別ベルトコンベア装置91 Bと第3の単位ベルトコンベア装置93の第2の個別ベルトコンベア装置93 Bの始端部まで搬送されると次第に時計方向へと回転動作する。

30 【0070】すなわち、第2の単位ベルトコンベア装置92、第2の個別ベルトコンベア装置91 B及び第2の個別ベルトコンベア装置93 Bは、それぞれ上述した走行速度に設定されていることから、個装箱20は、搬送されるにしたがって、第1の単位ベルトコンベア装置91を構成する第2の個別ベルトコンベア装置91 Bに支持された部分が、第2の単位ベルトコンベア装置92或いは第3の単位ベルトコンベア装置93を構成する第2の個別ベルトコンベア装置93 Bに支持された部分よりも先行して搬送される。これによって、個装箱20は、図5の20 B乃至20 Dに示すように、第1の単位ベルトコンベア装置91乃至第3の単位ベルトコンベア装置93によって搬送されながら、次第に時計方向に回転する。そして、個装箱20は、図5の20 Eに示すように、長手方向の側面が走行方向に対して平行な状態となるように載置姿勢が変換されて搬送される。

40 【0071】個装箱20は、第1の単位ベルトコンベア装置91の第3の個別ベルトコンベア装置91 Cと第3の単位ベルトコンベア装置93の第3の個別ベルトコンベア装置93 Cの始端部まで搬送されると、これら個別ベルトコンベア装置91 C、93 Cと第2の単位ベルトコンベア装置92とが上述したように同一の走行速度に設定されていることから、安定した載置姿勢に保持されて後段側へと搬送される。したがって、物品搬送装置90は、姿勢検出センサ或いは駆動制御部を特に不要として個装箱20の載置姿勢の変換が可能とされるとともに個装箱20を一定の搬送速度でかつ連続して搬送することを可能とする。

【0072】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る物品搬送装置によれば、極めて簡単で廉価な装置によって、物品は搬送途中で載置姿勢が次第に変換されることから、搬送ラインでの物品の滞留現象の発生が防止され、組立て、追加工或いは包装等の一連の連続工程が効率的に実現される。また、搬送途中で載置姿勢が変換された物品は、次工程に対して正確に位置決めされた状態で搬送されることから、位置合わせ装置等を設けることなく次工程で良好な状態で処理される。

【0073】また、本発明に係る物品搬送装置によれば、物品を載置して搬送するベルトコンベア装置の無端ベルトの清掃を簡単に行って常に清潔に保持することができることから、食品の処理装置等に適用して極めて好適である。さらに、本発明に係る物品搬送装置は、搬送ラインの変更等も簡単に行うことができ、工程変更の対応を速やかに行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る物品搬送装置の基本的な構成を模式的に説明するための要部平面図である。

【図2】同物品搬送装置を個装箱の姿勢変換装置として採用した箱詰め・包装装置の基本的な構成を模式的に説明するための要部平面図である。

【図3】同物品搬送装置を複数組組み合わせ構成した物品搬送装置の基本的な構成を模式的に説明するための要部平面図である。

【図4】同物品搬送装置を備えた直角方向に折曲された搬送ラインを構成する物品搬送装置の基本的な構成を模式的に説明するための要部平面図である。

【図5】本発明に係る物品搬送装置の他の実施例の基本的な構成を模式的に説明するための要部平面図である。

【図6】従来の箱詰め・包装装置の基本的な構成を模式的に説明するための要部平面図である。

【図7】搬送途中で載置姿勢の変換を行う従来の物品搬送装置の要部斜視図である。

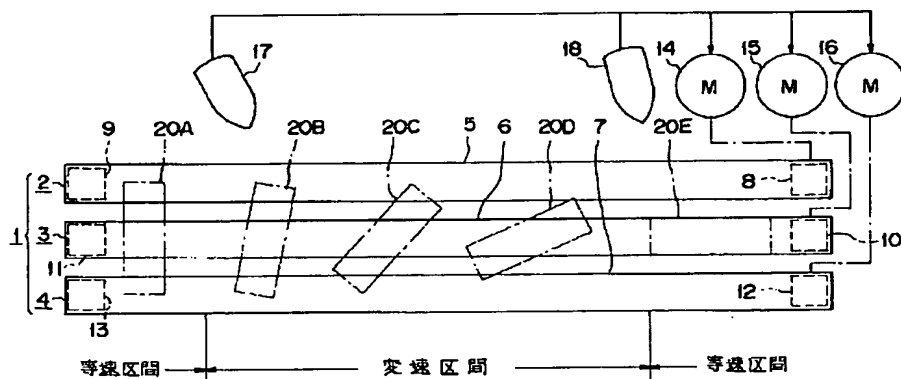
【図8】同物品搬送装置を模式的に説明するための要部平面図である。

【図9】搬送途中で載置姿勢の変換を行う従来の他の物品搬送装置を模式的に説明するための要部平面図である。

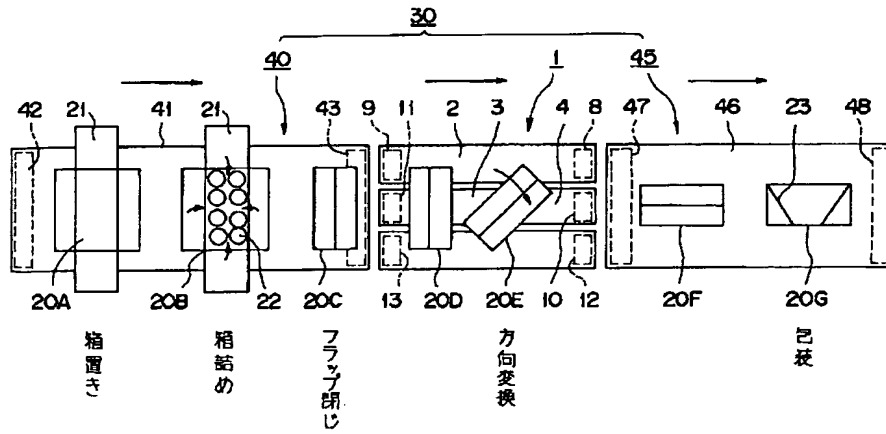
【符号の説明】

- 1 物品搬送装置
- 2 第1の単位ベルトコンベア装置
- 3 第2の単位ベルトコンベア装置
- 4 第3の単位ベルトコンベア装置
- 5 第1の単位ベルトコンベア装置の無端ベルト
- 6 第2の単位ベルトコンベア装置の無端ベルト
- 7 第3の単位ベルトコンベア装置の無端ベルト
- 8 第1の単位ベルトコンベア装置の駆動プーリ
- 9 第1の単位ベルトコンベア装置の従動プーリ
- 10 第2の単位ベルトコンベア装置の駆動プーリ
- 11 第2の単位ベルトコンベア装置の従動プーリ
- 12 第3の単位ベルトコンベア装置の駆動プーリ
- 13 第3の単位ベルトコンベア装置の従動プーリ
- 14 第1の単位ベルトコンベア装置の駆動モータ
- 15 第2の単位ベルトコンベア装置の駆動モータ
- 16 第3の単位ベルトコンベア装置の駆動モータ
- 20 個装箱（被搬送体、物品）

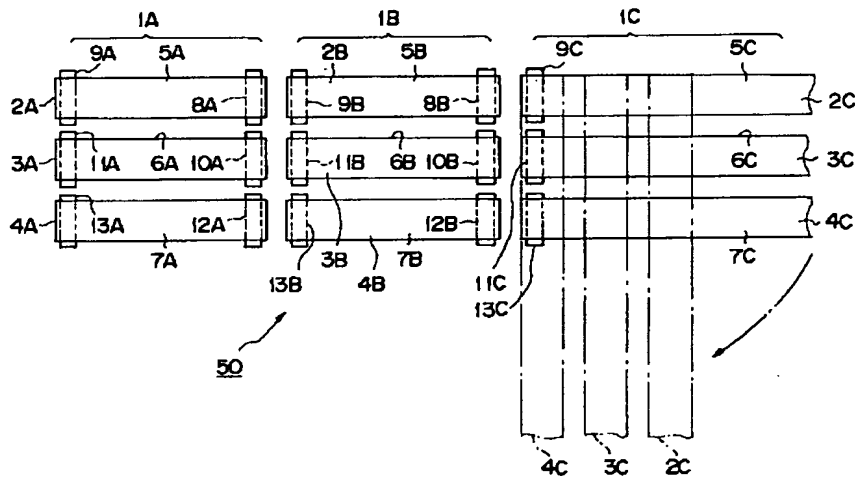
【図1】



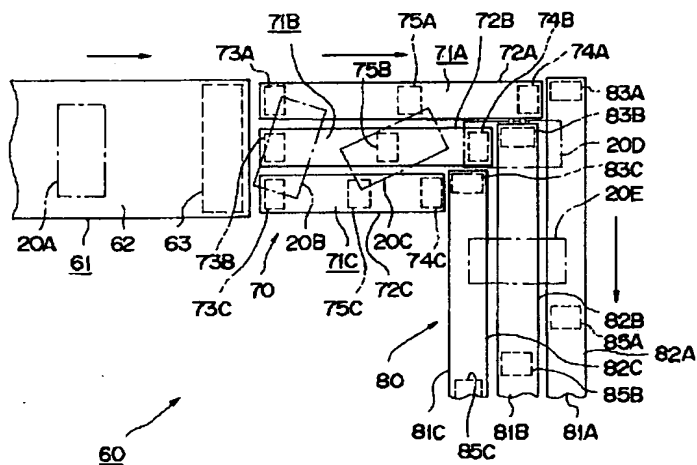
【図2】



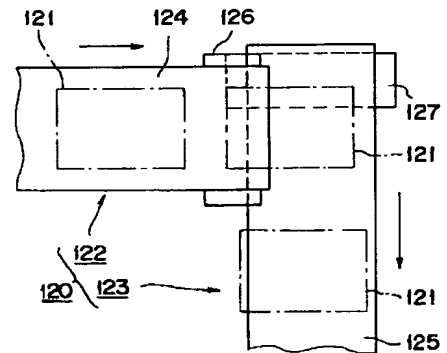
【図3】



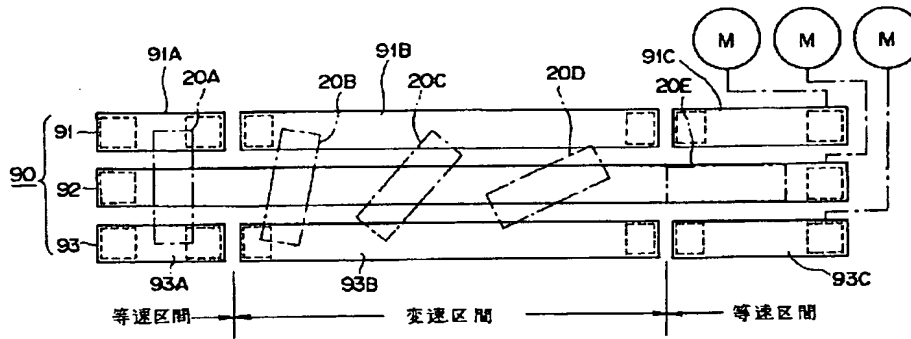
【図4】



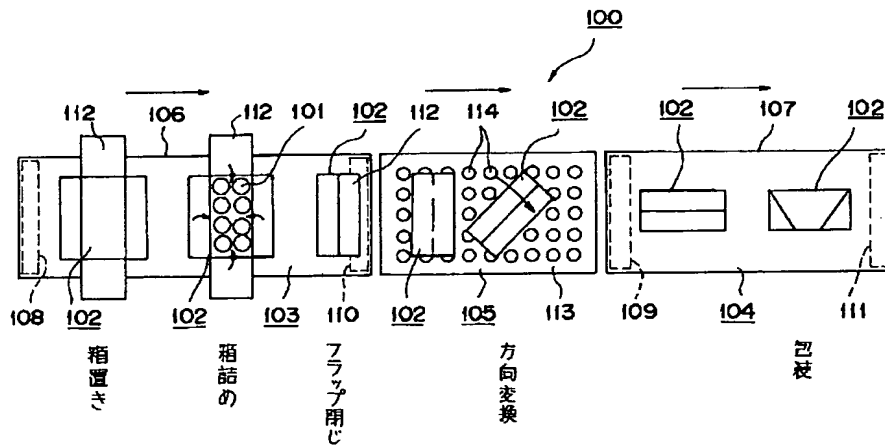
【図8】



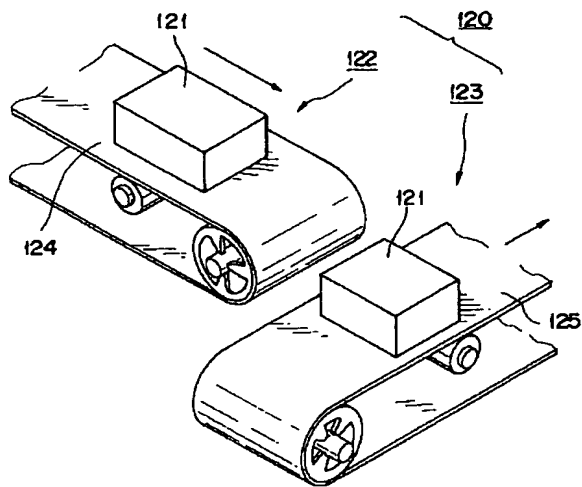
【図5】



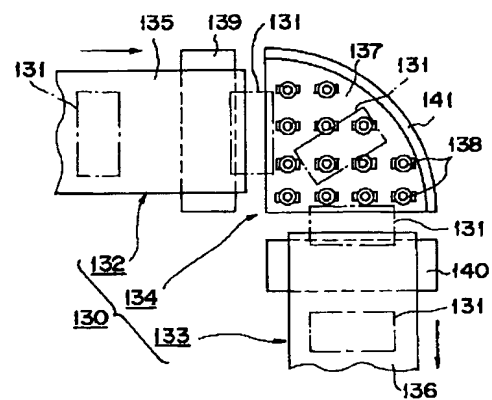
【図6】



【図7】



【図9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.